

## Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук на тему: «Разработка, апробация и реализация методов повышения надежности и совершенствования системы ремонтов паротурбинных установок в условиях эксплуатации» Мурманского Бориса Ефимовича по специальности 05.04.12 – Турбомашины и комбинированные турбоустановки.

Диссертация посвящена мониторингу состояния элементов ПТУ, прогнозированию точного ресурса, совершенствованию системы их ремонтов, направленного на повышение надежности элементов и ПТУ в целом. Тема работы, безусловно, актуальна, так как дает возможность сокращения затрат на эксплуатацию и ремонт ПТУ и продления сроков эксплуатации установок.

Научная новизна работы состоит в анализе повреждаемости элементов ПТУ при эксплуатации и ремонтах и разработки на их основе концепции повышения надежности оборудования ПТУ в разработанной методике определения элементов, лимитирующих надежность конкретного агрегата. В массив исследований вошли показатели надежности основного и вспомогательного оборудования по 300 энергоблокам мощностью от 200 до 800 МВт, данные по отказам турбин и турбинного оборудования более, чем по 800 ПТУ мощностью от 100 до 800 МВт разных типов и заводов изготовителей. Определены критические (наиболее повреждаемые) узлы турбин и вспомогательного турбинного оборудования, лимитирующие надежность турбоустановки. Разработаны, апробированы и реализованы методы повышения надежности узлов турбин при их обработке поверхностно-активными веществами, изменяющими триботехнические характеристики контактных поверхностей. Предложены модели оценки состояния теплообменных аппаратов ПТУ.

Практическая значимость работы заключается, прежде всего, в том, что результаты исследований по повреждаемости оборудования технологических

подсистем ПТУ рекомендуются для совершенствования системы технического обслуживания и ремонта турбин и турбинного оборудования в процессе эксплуатации, а также рекомендуются к использованию при разработке современных турбин. Результаты работы реализованы и используются на Ново-Свердловской ТЭЦ, Средне-Уральской и Нижне-Туринской ГРЭС, Свердловской и Богословской ТЭЦ, Рефтинской ГРЭС и ряда других ТЭЦ и ГРЭС Российской Федерации.

Достоверность и обоснованность выводов и результатов работы подтверждаются, прежде всего, успешным опытом эксплуатации и ремонтов оборудования ТЭЦ и ГРЭС, на которых используются рекомендации, отраженные в диссертационной работе.

Работа прошла необходимую апробацию, подтверждаемая научными изданиями, учебной литературой, статьями, опубликованными в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК, патентами.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

1. Представляется целесообразным, чтобы наряду с такими критериями как продолжительность ремонтов, их сложность и др. были бы подробнее рассмотрена их экономическая оценка, как основного критерия, включая учет от доли стоимости ремонта от простоя ПТУ и др.

2. В автореферате в едином виде не отражены рекомендации для конструкций вновь создаваемых элементов ПТУ, учитывающие статистический опыт эксплуатации и ремонтов элементов ПТУ различных конструкций (марок) и заводов-изготовителей.

3. В тексте реферата недостаточно внимания уделено методам прогнозирования, оценки остаточного ресурса элементов ПТУ, как основы для подготовки к проведению ремонтов замены оборудования ПТУ и снятия их с эксплуатации.

Возможно, что ответ на эти замечания содержится в диссертации и не вошел в текст автореферата в силу ограниченности его объема.

В целом работа выполнена на высоком уровне, является оригинальной и содержит решение проблемы повышения надежности и совершенствования системы ремонтов паротурбинных установок в условиях эксплуатации, направленных на повышение экономичности энергоблоков с ПТУ.

Исходя из текста автореферата, диссертации Мурманского Бориса Ефимовича соответствует специальности 05.04.12 – Турбомашины и комбинированные турбоустановки, технические науки и полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Доктор технических наук, профессор кафедры «Атомные и тепловые станции» Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е.Алексеева (НГТУ), заслуженный деятель науки РФ

Безносов Александр  
Викторович

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Атомные и тепловые станции» Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е.Алексеева (НГТУ)

Бокова Татьяна  
Александровна

Адрес НГТУ: 603155, Россия, г.Н.Новгород, ул.Минина, д.28, корп.5.

E-mail: beznosov@nntu.nnov.ru

Тел.: 8 (831) 436-80-23

Подписи Безносова А.В. и Боковой Т.А. заверяю:

Ученый секретарь НГТУ

Мерзляков Игорь  
Николаевич

«19» октября 2015г.